

1. Berechnen Sie für zwei unabhängige Leben 80 und 81 anhand des folgenden Auszugs einer Sterbetafel

x	q_x
80	0,5
81	0,75
82	1

$q_{80:81}^1$, $q_{80:81}^2$, $q_{80:81}$ und $q_{\overline{80:81}}$ unter der Annahme ${}_uq_x$ sei linear in u .

2. Gegeben seien $\delta = 0,055$, $\mu_{x+t} = 0,045$ und $\mu_{y+t} = 0,035$ für $t \geq 0$, berechnen Sie \overline{A}_{xy}^2 .
3. Die Versicherung von A und B beinhaltet folgende Zahlungen am Jahresende:
- 1 falls A stirbt und B am Leben ist.
 - 2 falls B stirbt und A am Leben ist.
 - 3 falls A stirbt und B bereits tot ist.
 - 4 falls B stirbt und A bereits tot ist.

Die gemeinsame Verteilung der Leben A und B sei gleich der gemeinsamen Verteilung zweier unabhängiger Leben x . Zeigen Sie, die NEP dieser Versicherung ist $7\overline{A}_x - 2\overline{A}_{xx}$.

4. Ein Ehepaar (die Frau ist x Jahre alt und der Mann $x + 5$ Jahre alt) nimmt für den Bau ihres Hauses ein Darlehen in der Höhe von 500.000 Euro auf, die unverzinst in 10 Jahren durch eine Einmalzahlung zurückgezahlt werden müssen. Damit im Falle eines Ablebens deren Kinder nicht durch die Schulden belastet werden, schließen sie eine reine 10-jährige Todesfallversicherung ab (mit $i = 0$), welche am Ende des Todesjahres des zweiten Verstorbenen die 500.000 Euro begleicht. Zudem nehmen wir an, dass die Frau und der Mann unabhängig voneinander sterben.
- Berechnen Sie die Höhe der NEP in allgemeiner Form (Dies funktioniert analog zur Vorlesung, indem Sie zunächst alle Zahlungsströme betrachten und dann davon den Erwartungswert).
 - Berechnen Sie konkret die Höhe der NEP anhand der beigelegten Sterbetafel, für $20 \leq x \leq 80$.
 - Wie hoch wären die NEP, wenn nur der Mann auf sein eigenes Leben eine solche Versicherung abschließt, für $20 \leq x \leq 80$.